

VARIABLES UNIDIMENSIONALES

1. Hallar la media y desviación típica de los siguientes valores sin agrupación en una tabla: 4, 6, 6, 2, 3, 5, 6, 3, 1, 5.
2. Un fabricante de bombillas tiene dos tipos, A y B. El modelo A tiene una duración media de 750 horas, con desviación típica de 120 horas. El modelo B tiene 920 horas de duración y 135 horas de desviación típica.
¿Cuál de los modelos tiene una fabricación más uniforme, es decir, menos dispersa relativamente?
3. La duración de cinco baterías para transistores del modelo A y de cinco baterías para transistores del modelo B son: modelo A, 24, 22, 18, 20 y 26 horas; modelo B, 21, 29, 19, 23 y 15 horas.

Hallar:

- a) ¿Qué marca tiene la vida media más larga?
 - b) ¿Qué marca tiene la vida más uniforme?
4. Del estudio de un grupo de 40 matrimonios se obtienen los siguientes resultados en cuanto al número de hijos:
2, 5, 3, 0, 4, 1, 2, 4, 3, 5, 2, 3, 2, 2, 4, 1, 3, 2, 3, 4, 5, 3, 2, 2, 3, 3, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 2, 4, 2, 2, 3, 2, 1, 2.
a) Dar una tabla estadística que recoja en distintas columnas: recuento, frecuencias absoluta, relativa y acumuladas.
b) Dibujar un diagrama de barras y un polígono de frecuencias para dicho experimento.
c) Calcula la media, desviación típica y coeficiente de variación.
d) Si se considera familia numerosa a partir de $\mu + \sigma$, ¿a partir de qué número de hijos lo será?
 5. Los salarios anuales, del conjunto de 70 empleados de una industria, son:

Salarios (x1000)	Nº de empleados
19'5-24'5	10
24'5-29'5	15
29'5-34'5	30
34'5-39'5	10
39'5-44'5	5

- a) Dibuja el histograma correspondiente a tal distribución.
 - b) Calcula la media, la desviación típica y el coeficiente de variación.
6. Las calificaciones de los alumnos de 4 de ESO del curso 17_18 en la asignatura de matemáticas fueron las siguientes:

1.4	1.4	7	8.7	7	4.8	2	7.9	5.6	1.3
5	5.2	6	10	5.2	4	0	1.7	6.5	8.7
1.3	6.6	2.1	6	1	7.5	6	5	2.1	3.1
5.5	5.6	1	7.5	6.1	6.2	2.7	5.1	4.5	7.5
0.5	7.5	5.5	6	4.6	8.6	5.1	3.4	6	5

- a) Construir una tabla de frecuencias, agrupando los datos, previamente en intervalos. Por ejemplo, utilizando 10 clases.
- b) Construir un histograma.
- c) Hallar la media y la desviación típica.

7. Del estudio de 20 camadas de conejos obtenemos los siguientes resultados¹:

5	3	5	5	6	4	7	4	5	6
6	4	5	3	6	5	4	5	6	5

- Hacer una tabla de frecuencias de la variable estadística: "nº de crías por camada".
 - Según dicha tabla hacer el polígono de frecuencias correspondiente.
 - Determinar la moda, mediana y media de dicha variable estadística.
8. Las dimensiones de 50 explotaciones agrícolas de una región son las siguientes (dadas en hectáreas):
- 10, 32, 27, 19, 24, 21, 13, 16, 17, 16, 16, 10, 15, 16, 15, 20, 15, 14, 21, 11, 12, 14, 12, 17, 14, 18, 17, 15, 25, 13, 19, 17, 18, 16, 16, 17, 16, 18, 20, 11, 26, 11, 13, 12, 15, 12, 14, 28, 17, 17
- Agrupando los datos en intervalos de amplitud 4 que vayan desde el 9 al 33
- Hacer una tabla de frecuencias absolutas y relativas
 - Hallar la media y la desviación típica de la distribución utilizando la tabla de frecuencias agrupadas.
 - Determinar la clase modal, mediana y hacer un histograma.
9. Las notas en matemáticas en la primera evaluación en 1ºC han sido las siguientes:
- 1'4 2'2 1'1 4'6 1'3 1'8 0'6 1'7 1'4 8'2 5'2 5'5 8'7 1 3'6 4
 2'8 7'1 6 2'7 4'8 0'3 5'5 0'3 4'9 5'4 5'8 5'6 3'8 1 3 1'7
 5'9 6'9 5'6
- Hacer una tabla de frecuencias agrupando los datos en intervalos de amplitud 2. [0,2); [2,4); [4,6); [6,8); [8,10)
 - Elaborar un histograma.
 - Calcular la media y la D.T.
10. El número de suspensos por clases en la primera evaluación se distribuyen de la siguiente forma:
- 4º A:
- 3 0 0 6 4 0 2 4 7 3 4 4 8 5 6 2 1 2 7 0 5
 9 0 5 2 1 5 2 7 8 2 3 0
- 4º B:
- 6 4 7 5 0 7 2 5 3 1 6 2 1 3 6 5 4 5 2 3 5
 2 3 5 8 7 7 4 8 9 5 3 7 3 2
- 4º C:
- 5 6 5 2 5 2 5 7 7 2 6 5 4 5 4 1 6 0 2 3 5
 7 4 7 3 0 0 5 6 5 2 0 3 7 3
- Agrupar los datos en una tabla de frecuencias absolutas, relativas y de %
 - Construir un diagrama de barras para cada curso.
 - Hallar la media de suspensos por curso y su desviación típica.
 - Ordena los grupos según su homogeneidad.
11. Las calificaciones en matemáticas de un grupo de 25 alumnos han sido las siguientes:
- 8 7 5 3 2 1 3 3 4 10 9 8 7 6 6 5 7 7 8 1 0 3 4 4 5
- Formar una tabla de frecuencias absolutas, relativas y de %, agrupándolos por notas.
 - Hallar el intervalo de normalidad de la distribución anterior.
 - Hallar la media de suspensos por curso y su desviación típica.
 - Ordena los grupos según su homogeneidad.
 - Hacer un diagrama de sectores recogiendo dos clases: aprobados—a partir de 4'5— y suspensos.

¹ Es decir, el número de crías que hay en cada una de ellas. Observar que se trata de una variable aleatoria discreta.

12. Según el I.N.M. las temperaturas medias en las estaciones meteorológicas de la Región Central y la Cuenca del Guadalquivir correspondientes al primer trimestre de 1979 fueron:

Región Central	Cuenca del Guadalquivir
Albacete 7	Cádiz 13
C. Real 8	Córdoba 12
Cuenca 5	Granada 9
Guadalajara 5	Jaén 10
Madrid 8	Sevilla 16
Toledo 9	

- a) ¿Cuál de las dos zonas es más calurosa?
b) ¿En cuál de las dos zonas son más uniformes las temperaturas?
13. Los pesos de ocho niños son los siguientes: 14, 32, 18, 25, 40, 42, 35 y 30 kg respectivamente. Determinar el peso medio y la desviación típica.
14. Hallar la media aritmética y la desviación típica de la siguiente distribución de calificaciones:

Calificación	Nº als
0-2	7
2-4	7
4-6	15
6-8	4
8-10	4

VARIABLES BIDIMENSIONALES

15. Representar el diagrama de dispersión y calcular r para cada una de las series de datos siguientes. Comparar los coeficientes de correlación con los diagramas.

1)	x	1	2	3	4	5	2)	x	1	2	3	4	5
	y	1	2	3	4	5		y	2	1	3	3	6
3)	x	1	2	3	4	5	4)	x	1	2	2	4	5
	y	4	3	1	2	0		y	1	-1	1	-1	1

16. Para cada una de las siguientes tablas de datos estadísticos responder a las preguntas que se plantean:

Tabla Para unos niños pequeños se observa

Altura	0'62	0'58	0'54	0'59	0'60	0'65	0'58	0'62	0'58	0'60
Peso	15	12	10	12	13	17	11	14	13	14

Tabla Para una serie de monedas

Antigüedad (años)	5	9	14	17	23	31	35	42	42	50
Peso (gramos)	9'41	9'50	9'33	9'34	9'31	9'26	9'22	9'30	9'15	9'08

Tabla Para unos estudiantes

Memoria	5	8	7	10	4	7	9	6	8	6
Inteligencia	7	9	6	9	6	7	10	7	6	8

Refiriéndose a cada una de las tablas:

Definir de una manera correcta los términos *experimento*, *población*, *muestra*, *unidad experimental*, *variables* y *tamaño de la muestra*. Es decir, expresarlas particularizando en cada caso.

Representar los correspondientes diagramas de dispersión. Tener en cuenta que las unidades de los ejes no tienen por que ser las mismas.

Calcular el coeficiente de correlación de cada uno de ellos y definir el tipo de dependencia estadística que se obtiene.

17. Dadas las siguientes tablas de valores estadísticos responder a las cuestiones que se proponen:

Prueba 1 Tanto por ciento de níquel que contiene un material de acero y dureza de éste.

% níquel	2'5	2'7	2'8	2'9	3'0	3'2	3'3	3'5
Dureza	36	41	42	43	44	45	47	50

Prueba 2 Valoración de un test de aptitudes y ventas conseguidas en el primer año.

Test	25	42	38	54	29	36
Ventas	42	73	50	90	45	48

- 1) Dibujar un diagrama de dispersión.
- 2) Hallar el coeficiente de correlación.
- 3) Obtener las respectivas rectas de regresión de la variable segunda sobre la primera.
- 4) Representar dichas rectas sobre los diagramas de dispersión respectivos.
- 5) Predecir que dureza cabe esperar en un material de acero en el que el tanto por ciento de níquel es 3'1.
- 6) Predecir las ventas probables en el primer año de un dependiente a prueba que obtiene en su test de aptitud una nota de 48.

18. Las calificaciones obtenidas por un grupo de 5 estudiantes en C.O.U. y en la Selectividad han sido:

2 BACH	SELECTIVIDAD
6'8	6'2
8'2	7
7'4	7'6
6'6	5
7'8	5'4

- a) Calcular el coeficiente de correlación y la ecuación de la recta de regresión de las calificaciones en la Selectividad respecto de las calificaciones en 2º BACH
- b) Obtener la calificación en la Selectividad que resulta previsible para un alumno cuya calificación en 2º BACH fue 7.

19. Calcula la ecuación de la recta de regresión de y sobre x correspondiente a la distribución:

(1,1); (3,2); (5,4); (6,5); (8,5); (9,8); (11,9); (14,9)

Dibujar la nube de puntos que representa esta distribución bidimensional y la recta de regresión sobre ella.

Determinar el coeficiente de correlación lineal y decir que tipo de dependencia se observa.

20. El número de errores observados al contestar un determinado test, viene dado por la tabla siguiente:

X (edad)	2	3	4	4	5	5	6	7	7	9	9	10	11	11	12
Y (nº errores)	11	12	10	13	11	9	10	7	12	8	7	3	6	5	5

- a) Representar el diagrama de dispersión de esta población.
- b) Sobre dicho diagrama, representar la recta de regresión de Y sobre X
- c) ¿Qué garantías nos ofrece dicha recta de regresión de representar dicha relación fidedignamente?
- d) Un muchacho de 8 años, ¿qué número de errores cometerá probablemente?